

高精度通用測量偵測頭

HIGH ACCURACY UNIVERSAL MEASURING PROBE MODEL 71241

Chroma 71241 高精度通用測量偵測頭，採用非接觸式量測設計，以量測顯示器面板的亮度與色彩表現。本產品係運用先進的數位訊號處理器及光電轉換技術研發而成，搭配精密的光學元件與電路設計，具有高速、精確、穩定之色彩測量及閃爍測試能力。

71241 配備符合 CIE 1931 配色函數之感應器，可精確量測顯示器面板之亮度與色度。使用者可自由切換多種不同之顯示模式，包含色度座標 xyY、 $T\Delta uvY$ 、 $u'v'Y$ 、XYZ 四種量測模式及閃爍量測 FMA、FLVL 兩種量測方法。71241 為特別針對顯示器特性設計，可符合其 0.001 cd/m² 低亮度之量測需求。

71241 特別針對自動化需求，在不使用電腦的情況下，可與 Chroma 信號產生器¹ 結合達成自動化測試需求；71241 亦可使用電腦操作，進一步提供對比量測、結果判定及可程式化測試項目之功能，使能滿足客戶自動化測試之需求，進而達到提昇生產效率之目的。

71241 所搭配的光學量測軟體，提供在電腦上進行色度、亮度、閃爍及 Gamma 量測的功能。可將量測到的資料直接顯示在 CIE 1931 及 CIE1976 UCS 色度座標圖上。並提供繪製 Gamma 曲線的功能。還可將量測的資料儲存成文字報表。另外附上光學量測軟體的程式範本，讓使用者能快速的開發適合他們所需的測試程式。

71241 主機內建記憶體可儲存 100 組記憶設定，以提供使用者儲存其標準色彩值與校正資料。此外，為了更符合使用者的需求，71241 提供諸多人性化的設計，如測試資料的顯示方式、操作按鍵之位置規劃、校正週期設定及提醒功能等。

平面顯示技術與產品已成為市場主流，各家廠商皆在尋求高附加價值且低成本的自動化量測解決方案，Chroma 71241 高精度通用測量偵測頭將是您最得力的助手及提升效率及競爭力的最佳選擇。

MODEL 71241

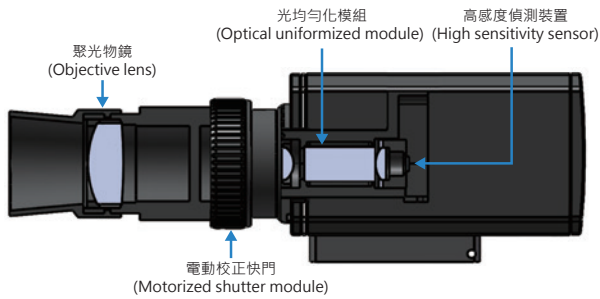
特點

- 彩色顯示器之亮度與色度量測
 - 0.001cd/m² 低亮度量測性能
- 寬廣之亮度顯示範圍：
 - 0.0001 to 6,000 cd/m²
- 高精準量測值
- 色座標四種顯示模式：
 - xyY、 $T\Delta uvY$ 、 $u'v'Y$ 、XYZ
- 閃爍量測支援 FMA、FLVL 兩種量測方法
- 內建記憶裝置，可儲存 100 組標準色彩值與校正資料
- 內建平面顯示器校正值 LED-D65，可立即應用於該類型顯示器之色彩量測
- 遠程遙控零位校正
- USB 控制接口供電及 PC 操作
- 主機與探頭一體化設計



Chroma

光學系統架構



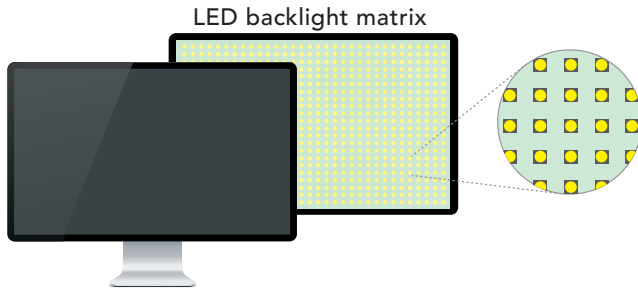
Chroma71241 顯示器色彩分析儀之光學系統架構主要可分為三個方面：

1. 聚光物鏡 (Objective lens)
2. 電動校正快門 (Motorized shutter module)
3. 光均勻化模組 (Optical uniformized module)
4. 高感度偵測裝置 (High sensitivity sensor)

可精確量測各式顯示裝置及其他軟性顯示裝置等。

由待測光源所發出之光線經由聚光物鏡匯聚進入光均勻化模組，在模組中均勻將待測面積上各點所發出之光混合後，等量投射在 X、Y、Z 濾鏡補償之偵測裝置。

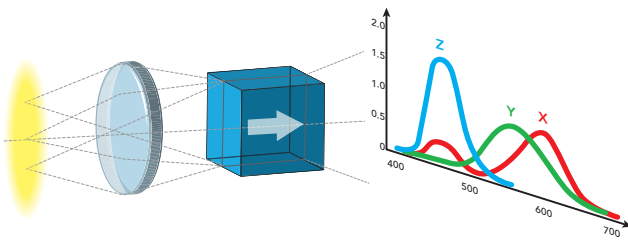
高對比量測



近年來由視訊電子標準協會 (VESA) 針對顯示器產業，訂定明確的 DisplayHDR 規範，從入門 HDR400 到高階的 HDR1400 等階級標準，從 $0.02\text{cd/m}^2 \sim 1400\text{cd/m}^2$ 的亮度對比，對比越高影像越逼真。根據標準的建立顯示器畫面表現也相對的得到很大的提升。

高動態範圍 (HDR) 讓畫面呈現亮處更亮、暗處更暗的高對比顯示，再加上 LCD 搭配 MiniLED 背光日漸蓬勃發展，高對比度量測需求亦逐漸攀升，Chroma71241 特別針對此需求進行研發，使其具備 $0.001\text{cd/m}^2 \sim 6000\text{cd/m}^2$ 寬闊亮度的量測能力。

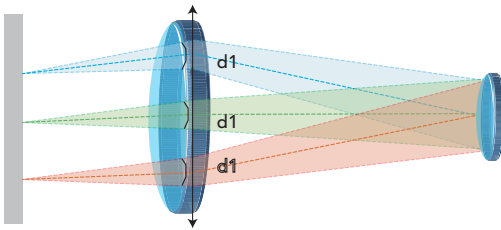
光均勻化模組



減少光量在系統中傳遞的損耗，相對提高入光能量的可使用率，是系統能夠在較低亮度的測量模式下，達成快速且精確量測的主要因素。

首先，透過光均勻化模組的使用，除了可達成入光量之均勻化，並可使得入光量在系統中因傳遞而造成的損耗大幅減少，進而提高入光量之使用效率。其次，藉由使用高穿透率之 Y 濾鏡與高感光度之光偵測器，所形成之高感度偵測裝置，再進一步提昇入光量之使用效率，而實現精確的超低亮度量測結果。

物方遠心光學系統

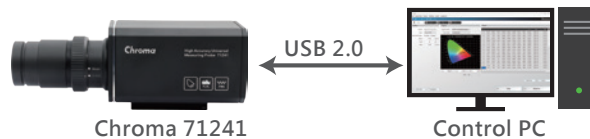


Chroma 71241 符合 IEC61747-6 及 EIAJED-2522 之標準的建議，光可接收角度應設計在 5° 之間。71241 透過物方遠心光學系統的設計，在量測範圍內的光接收角度將沿著於顯示裝置平面垂直方向呈現對稱性。因此，色彩分析儀的光可接收角度相對於顯示裝置平面之法線方向僅有 $\pm 2.5^\circ$ (如圖示說明)。此外，色彩分析儀的遠心準確率 (Telecentricity) 即光可接收角度中線與裝置平面之法線之夾角誤差僅小於 0.25° 。

應用架構

單機身：由 Color Analysis Master 軟體控制

1. 及時顯示量測報表
2. 支援多探頭量測架設
3. 測試資料內存分析



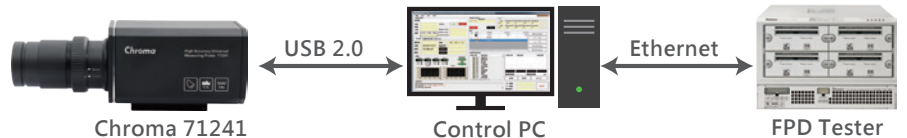
顯示器應用：由 Video Pattern Generator 控制

1. 圖形化控制介面
2. 程式化測試項目 (Program)
3. 一鍵報告輸出功能

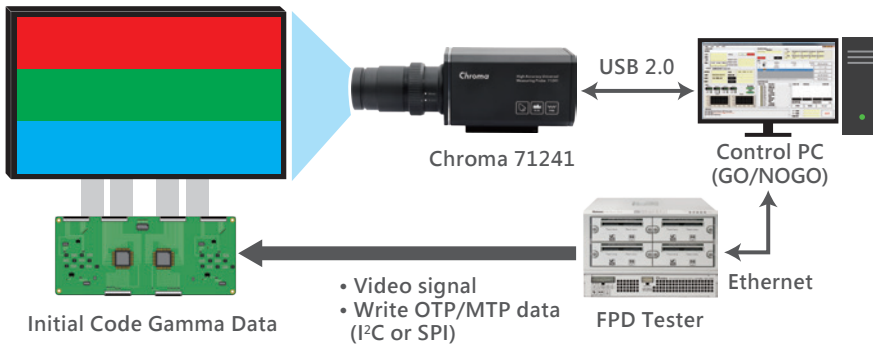


平板顯示應用：由 GO/NOGO 軟體控制

1. 自動 Flicker 測試功能
2. 量測圖像及數據儲存
3. 信號機與量測整合



閃爍量測架構



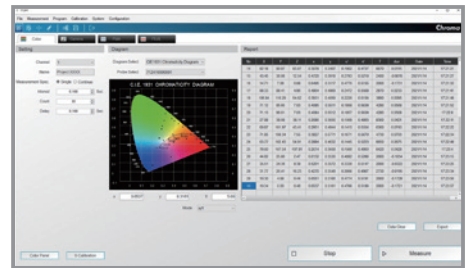
Chroma 71241，依循視頻電子標準協會 (Video Electronics Standards Association, VESA) 所規範的 FMA (Flicker Modulation Amplitude) 及 JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association) 量測方法進行閃爍程度的量測，搭配使用 FPD Tester 系列液晶模組自動測試系統可達到自動閃爍調整的目的。

光學量測軟體

Chroma 71241 顯示器色彩分析儀所搭配的光學量測軟體，可將色彩分析儀量測到的資料擷取到電腦上，並可將其儲存到電腦及匯入到 EXCEL® 內處理。另外附上光學量測軟體的程式範本，讓使用者能快速的開發適合其所需的測試程式。

色彩量測

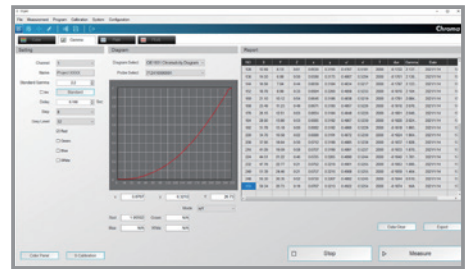
數位類比同時顯示，提供 xyY、T Δ uvY、u' v' Y、XYZ 等四種不同的顯示模式，可依使用者需求選擇所需要的量測模式來進行量測，並可設定單次量測或連續量測。



色彩量測

Gamma 量測

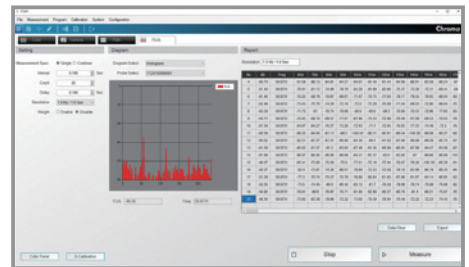
可與 Chroma 之 VPG 連線 (由 VPG 軟體控制)，提供紅色、綠色、藍色及白色四色之 Gamma 量測，除了可顯示標準 Gamma 曲線外，並可同時顯示每個顏色量測完成後的 Gamma 曲線及 Gamma 值，可依需求設定最多達 4096 (12bit) 階量測。



Gamma 量測

Flicker 量測

71241 的光偵測頭支援 FMA 及 FLVL 兩種 Flicker 量測模式，FMA Flicker 量測模式可看出亮度的變化 (AC) 與基本量 (DC) 的比值關係 (AC/DC)；FLVL (JEITA/VESA) Flicker 量測模式，可分離所有不同頻率的 AC 量，透過光學量測軟體的圖表可顯示出每個頻率的 Flicker 值，更容易判讀出產生的 Flicker 的頻率點是在何處。



Flicker 量測

色彩校正

針對使用者校正的需求，光學量測軟體特別提供能透過直接讀取待校儀器讀值的功能，免除使用者需抄寫數據的工作，並能避免抄寫錯誤所造成的問題，提升校正的效率及正確性。

測試程序編輯

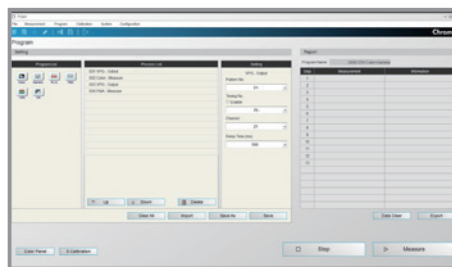
可程式化測試項目之功能，可在單機上直接進行測試項目及檢驗規格之編程；亦提供程式介面，供使用者在電腦上進行編程，最後可將編輯好的測試程序存檔，供其它主機使用，不需再重新編寫，能提高操作便利性與效率。

軟體開發工具 (SDK)

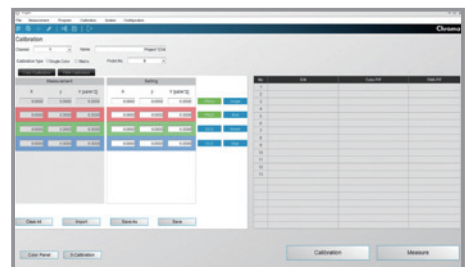
範例程式：

- 》色彩量測
- 》Gamma 量測
- 》色彩校正
- 》多台控制

應用程式開發函式庫 (API)



測試程序編輯



色彩校正

規格表

Model		71241	
量測面積		Ø27mm / 1.06 inch	
量測距離		30 ± 10 mm	
顯示範圍	亮度	0.0001 to 6,000 cd/m ²	
	色度	4 or 3 digits display	
亮度 ^{*2}	量測範圍	0.001 to 6,000 cd/m ²	
	精準度	0.001 to 0.009 cd/m ²	± 9%
		0.01 to 0.09 cd/m ²	± 2%
		0.1 to 0.9 cd/m ²	± 1.5%
		1 to 9 cd/m ²	± 1.5%
		10 to 99 cd/m ²	± 1.5%
	重複精度	>100 cd/m ²	± 1.5%
		0.01 to 0.09 cd/m ²	10%
		0.1 to 0.9 cd/m ²	1%
		1 to 9 cd/m ²	0.40%
10 to 99 cd/m ²		0.10%	
>100 cd/m ²	0.10%		
色度 ^{*2}	量測範圍	0.01 to 6,000 cd/m ²	
	精準度	0.01 to 0.09 cd/m ²	± 0.003
		0.1 to 0.9 cd/m ²	± 0.002
		1 to 9 cd/m ²	± 0.002
		10 to 99 cd/m ²	± 0.002
		>100 cd/m ²	± 0.002
	重複精度	0.01 to 0.09 cd/m ²	0.0035
		0.1 to 0.9 cd/m ²	0.0015
		1 to 9 cd/m ²	0.0004
		10 to 99 cd/m ²	0.0003
>100 cd/m ²		0.0002	
閃爍對比量測法 (FMA)	量測範圍	5 cd/m ² 以上	
	精確度	± 0.4% (Flicker frequency: 30 Hz AC/DC 10 % sine wave) ± 0.7% (Flicker frequency: 60 Hz AC/DC 10 % sine wave)	
	重複精度 (2σ)	0.3% (Flicker frequency: 20 to 65 Hz AC/DC 10 % sine wave)	
閃爍 JEITA/VESA 量測法 ^{*2}	量測範圍	5 cd/m ² 以上	
	顯示範圍	6~240Hz	
	精確度	± 0.35dB (Flicker frequency: 30 Hz AC/DC 4 % sine wave) ± 0.35dB (Flicker frequency: 30 Hz AC/DC 1.2 % sine wave)	
	重複精度 (2σ)	0.1 dB (Flicker frequency: 30 Hz AC/DC 4% sine wave) 0.3dB (Flicker frequency: 30 Hz AC/DC 1.2% sine wave)	
量測速度	xyY	0.15 cd/m ² 以下 : 1 次 / 秒 0.15 cd/m ² 以上 : 6 次 / 秒 2 cd/m ² 以上 : 18 次 / 秒	
	FMA	20 次 / 秒	
	JEITA/VESA	1 次 / 秒 (at 1 Hz pitch) ; 3 次 / 秒 (at 10 Hz pitch)	
	量測同步模式	NTSC, PAL, EXT, UNIV, INT, M (2ms to 4s)	
使用者校正 Channel	100 組		
作業溫度 / 濕度範圍	10°C to 30°C (50°F to 86°F) ; 小於 75% 相對濕度 (無凝結)		
儲存溫度 / 濕度範圍	0°C to 40°C (32°F to 104°F) ; 小於 75% 相對濕度 (無凝結)		
輸入電壓範圍	5V (USB2.0)		
體積 (HxWxD)	60 x 60 x 184 mm / 2.4 x 2.4 x 7.2 inch		
重量	0.7 Kg / 1.54 lb		

*1: 由 Chroma 對應之信號產生器可控制信號輸出及探頭量測功能




* 所有規格有變動時, 恕不另外通知。

*2: 依據 Chroma 的測試條件。參考標準: IEC 61747-6, EIAJ ED-2522, ASTM E455-03, VESA Standard

訂購資訊

71241: 高精度通用測量偵測頭
2238: 視頻信號圖形產生器 (選購)
2918: 平面顯示器測試器 (選購)

下載 Chroma ATE APP, 取得更多產品與全球經銷資訊

Search Keyword

iOS
Android

總公司
致茂電子股份有限公司
333001 桃園市龜山區
文茂路 88 號
T +886-3-327-9999
F +886-3-327-8898
www.chromaate.com
info@chromaate.com

中國
中茂電子 (深圳) 有限公司
廣東省深圳市南山區登良路
南油天安工業村 4 號廠房 8F
PC : 518052
T +86-755-2664-4598
F +86-755-2641-9620
www.chroma.com.cn
info@chromaate.com

東莞服務部
T +86-769-8663-9376
F +86-769-8631-0896

北京分公司
T +86-10-5764-9600/5764-9601
F +86-10-5764-9609

重慶辦公室
T +86-23-6703-4924/6764-4839
F +86-23-6311-5376

致茂電子 (蘇州) 有限公司
江蘇省蘇州高新區珠江路
855 號獅山工業廊 7 號廠房
T +86-512-6824-5425
F +86-512-6824-0732

廈門分公司
T +86-592-826-2055
F +86-592-518-2152

中茂電子 (上海) 有限公司
上海市欽江路 333 號 40 號樓 3 樓
T +86-21-6495-9900
F +86-21-6495-3964